



Revista MICA.
Volumen 3 No. 3.
ISSN: 2594-1933
Periodo: Enero – Junio 2019
Tepic, Nayarit. México
Pp. 73 - 83
Recibido: 2019-02-21
Aprobado: 2019-04-30

**Estrategia de tutoría para disminuir el índice de reprobación en Ingeniería
Química de la Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías**

**Mentoring strategy to reduce the reprobation rate in Chemical Engineering of
the Academic Unit of Basic Sciences and Engineering**

Danio Delgado Parada
Estudiante de Lic. Matemáticas
Universidad Autónoma de Nayarit
dan10delgadoparada@gmail.com

Dra. María Teresa Casillas Alcalá
Universidad Autónoma de Nayarit
terecasillas07@uan.edu.mx

Dr. Pablo Eduardo Cancino Marentes
Universidad Autónoma de Nayarit
pabloe.cancino@an.edu.mx

Estrategia de tutoría para disminuir el índice de reprobación en Ingeniería Química de la Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías

Mentoring strategy to reduce the reprobation rate in Chemical Engineering of the Academic Unit of Basic Sciences and Engineering

Autores

Danio Delgado Parada

Estudiante de Lic. Matemáticas

Universidad Autónoma de Nayarit

dan10delgadoparada@gmail.com

Dra. María Teresa Casillas Alcalá

Universidad Autónoma de Nayarit

terecasillas07@uan.edu.mx

Dr. Pablo Eduardo Cancino Marentes

Universidad Autónoma de Nayarit

pabloe.cancino@an.edu.mx

Resumen

Se realizó una investigación en los estudiantes de Ing. Química de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), sobre el índice de reprobación, en la cual se obtuvo que existen alrededor de 57 unidades de aprendizaje reprobadas, dicha información fue recaudada con encuestas a los estudiantes y verificada con la administración de la UACBI. Analizando las distintas razones por la que los estudiantes reprueban, se identifica que la mayoría se confunde y no suelen estudiar para los exámenes. De esta manera, colaborando junto con el programa de tutorías se creó una estrategia pretendiendo disminuir el índice de reprobación en los alumnos.

Palabras clave: Ing. Química, tutoría, reprobación, estudiante, estrategia.

Abstract

An investigation was carried out in the students of Chemistry Engineer in the Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), on the reprobation index, in which it was obtained that there are about 57 failed learning units, this information was collected with surveys of students and verified with the administration of the UACBI. Analyzing the different reasons why students fail, it is identified that most are confused and do not usually study for exams. In this way, working together with the Tutoria program, a strategy was created with the aim of reducing the student's reprobation rate.

Keywords: Ing. Química, tutorial, reprobation, student, strategy.

Introducción

Planteamiento del problema

Esta investigación se llevó a cabo por la necesidad de crear una estrategia de tutoría en el Programa Académico de Ingeniería Química, con el objetivo de disminuir el índice de reprobación, a su vez combatir con los casos de deserción escolar.

“La deserción escolar, la reprobación y el rezago estudiantil, que impactan en la eficiencia terminal, es un problema que caracteriza a la mayoría de las instituciones de educación superior públicas y privadas en nuestro país. Se define deserción como el abandono de las actividades escolares antes de terminar algún grado o nivel educativo.” (Ocampo, Martínez, De las fuentes, & Zatarain, 2010)

Se recaudó información de los estudiantes aplicando encuestas, con el propósito de cuantificar las Unidades de Aprendizaje reprobadas, cantidad de alumnos reprobados en cada materia y analizar los motivos de reprobación que los participantes de la encuesta expresaron. Se colaboró junto al Departamento de Tutorías de UACBI, ya que es un elemento importante en el proceso académico de cada estudiante. El siguiente autor, hace mención de la relevancia de tutorías en una institución:

La tutoría universitaria se perfila como uno de los factores necesarios de apoyo y asesoramiento didáctico-curricular y psicopedagógico que favorece la calidad e innovación del aprendizaje, potencia el desarrollo formativo y profesional de los estudiantes y mejora las relaciones y acciones de acogida, bienestar académico y social entre éstos, los profesores y la propia Institución. En consecuencia, es responsabilidad de la Universidad como Institución, y más concretamente de sus órganos de decisión y gobierno, garantizar la orientación y la tutoría a todos los alumnos a lo largo de su paso por el sistema educativo. (Cano, 2009)

Pregunta de investigación

¿Es necesaria la creación de una estrategia para disminuir el índice de reprobación del Programa Académico de Ingeniería Química en UACBI?

Objetivo general

Crear una estrategia para disminuir el índice de reprobación del Programa Académico de Ingeniería Química

Campo de acción

Justificación

Esta investigación es importante para toda la comunidad UACBI, puesto que es necesario mostrar y analizar cómo se lleva el proceso académico de cada estudiante de Ing. Química, así de esta manera poder dar seguimiento a posibles problemáticas y combatirlas en su momento para que disminuya el índice de reprobación en los estudiantes, con el objetivo de combatir la deserción estudiantil.

Soporte teórico

En México existen 151 universidades que imparten la carrera de Ingeniería Química, entre ellas está incluida la Universidad Autónoma de Nayarit (De la Marta, 2015). El programa académico de Ingeniería Química que es impartido en la UAN, cuenta con 37 unidades de aprendizaje de formación disciplinar, 7 unidades de aprendizaje de Tronco Básico de Área (TBA) y 3 unidades de aprendizaje de Tronco Básico Universitario (TBU). (Universidad Autónoma de Nayarit, 2018)

Existen distintas circunstancias por la cual los estudiantes de una ingeniería reprueban alguna unidad de aprendizaje, una de las más populares es la escasez de comprensión de las matemáticas, puesto que no saben analizar algún cálculo, operación o proceso de manera exhaustiva, siendo ésta uno de los requisitos más relevantes que solicita el mundo laboral de los estudiantes egresados de Ingeniería Química, ya que tienen que comprender en su totalidad el análisis del proceso de producción (procesos de destilación, absorción, etc.) de las distintas industrias.

El siguiente autor, hace mención de una de las principales causas de reprobación en los estudiantes de ingeniería en la Facultad de Ingenierías Campus Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California.

“En un mundo en que gran parte de su explicación se rige por las matemáticas, no es de extrañarse la importancia que tienen, se puede afirmar que gran parte del avance intelectual y material de la historia de la humanidad se debe directa o indirectamente a la relación que tiene ésta con aquellas, por eso, las matemáticas no deberían de verse como una carga para los estudiantes, sino como una oportunidad para desarrollar habilidades mentales que sean soporte para el desarrollo de otros procesos dentro de su formación. Las investigaciones en el campo de la didáctica de las matemáticas, reflejan que los estudiantes confrontan dificultades para la comprensión, asimilación, interpretación y aplicación a situaciones concretas, de conocimientos relativos a diferentes tópicos de esta materia, la cual constituye una disciplina básica para las carreras universitarias de ingenierías.” (Ocampo, Martínez, De las fuentes, & Zatarain, 2010)

Como ya lo mencionó el autor anterior, las matemáticas son vistas por los estudiantes como una carga, éstos al no comprender fácilmente las aplicaciones de esta rama de la ciencia, suelen crear un pensamiento negativo, el cual les influye en su aprendizaje futuro. Esto se ve reflejado en los alumnos de cualquier ingeniería, puesto que se imparte Cálculo, si los estudiantes no logran comprender al maestro que les imparte cualquier unidad de aprendizaje relacionada con el Cálculo, entonteces estos alumnos suelen tener una deficiencia que les provocará problemas a futuro con materias con cálculos más avanzados o caerán en la deserción escolar.

Otro autor que hace mención a que las matemáticas es una de las disciplinas más difíciles para los estudiantes de ingeniería en la Universidad Politécnica de Zacatecas es el siguiente;

Las ingenierías buscan describir el mundo que nos rodea. Se puede decir que son los cimientos de la tecnología actual y gran parte del progreso de la humanidad. Una ingeniería tiene el objetivo de desarrollar un pensamiento lógico en los alumnos para resolver problemas con ingenio. Se dicen que son ingenierías duras debido a los altos índices de reprobación en materias relacionadas con matemáticas. (Guzmán, 2013)

¿Pero cómo las matemáticas influyen tanto en todo el proceso académico de un estudiante para ser Ingeniero Químico? Como ya se había mencionado, las matemáticas es una de las bases de cualquier ingeniería, si en este caso, al estudiante de Ingeniería Química se le dificultó la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial y Cálculo Integral, se esperaría que también se le dificulten unidades de aprendizaje como Transferencia de Masa, Fenómenos de Transporte, Transferencia de Calor, Ingeniería de Procesos, etc. Esto provoca que los índices de reprobación en la UACBI aumenten con el avance de los años, pasando por distintos casos de deserción escolar que han sido ligadas a los casos de reprobación de cada estudiante.

La opinión del siguiente autor que expresa, como la reprobación está ligada a la deserción escolar, dañando de esta manera a una nación en distintos ámbitos, como lo es el económico, social y cultural.

La problemática que se estudia con mayor relevancia en el ámbito educativo es la deserción escolar, en consecuencia, el alumno opta por abandonar su formación educativa lo cual repercute de manera negativa en el desarrollo económico, social y cultural de una nación. La reprobación a nivel superior, entendida como la decisión que toma un profesor o un jurado para no otorgar los créditos correspondientes respecto de las actividades escolares de un alumno sobre un curso o un examen y que, en consecuencia, debe de presentar

una nueva prueba o repetir la asignatura. (Martínez, Hernández, Carrillo, Romualdo, & Hernández, 2013)

Dándole prioridad al mayor efecto de la deserción, reprobación y repetición se dan a notar más de estos casos en los primeros semestres, en la cual los estudiantes son afectados del cambio de nivel escolar de medio superior a nivel superior, ya que los alumnos presentan severas problemáticas para formar parte en el medio académico y social de la institución, por ende, se maximiza en los primeros semestres los casos de deserción y reprobación escolar.

El rezago escolar es considerado como un indicador que proporciona información sobre el atraso y bajo rendimiento académico de los estudiantes; la deserción está precedida por las dificultades que el estudiante va manifestando en forma acumulativa, expresadas en la reprobación sistemática de una serie de asignaturas. (Álvarez, 2009)

Las Instituciones educativas de nivel superior, implementaron el Programa de Tutorías con el objetivo de combatir los índices de reprobación, casos de rezago, deserción escolar y a su vez llevar un seguimiento académico de los estudiantes. Logrando elevar la eficacia de educación de dichas instituciones ante distintos organismos evaluadores.

La siguiente investigación realizada en el Instituto Tecnológico de Sonora, destaca la importancia del programa de tutorías en el ámbito académico.

El objetivo de tutorías es prevenir futuros problemas de adaptación al escenario educativo e intervenir en cuestiones de desempeño académico. Por ello, la tutoría se ocupa de atender problemas relacionados con habilidades de estudio, lectura y comprensión, dificultades de aprendizaje, ansiedad ante los exámenes, estabilidad emocional, actitudes hacia la profesión, opciones de trayectoria, entre otros. (García, Cuevas, Vales, & Cruz, 2012)

Con base en los resultados de implementar estrategias de tutorías en otras universidades y observar cómo estas impactan de manera favorable en el ámbito educativo, es viable aplicar una estrategia junto con el programa de tutorías para disminuir el índice de reprobación en los estudiantes de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Nayarit.

La UAN vio la necesidad de crear un organismo especializado en apoyar a la comunidad estudiantil con respecto a su trayectoria académica que se encuentra vigente desde el año 2002. Con base al Fundamento Jurídico se tiene que:

La Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) creó e instauró el Programa Institucional de Tutoría Académica con el fin de coadyuvar a la formación integral de los estudiantes, sustentada en el marco normativo de la

UAN que se establece en su artículo 6°, 7°. I, II, III y 8° de la Ley Orgánica de la UAN. (Universidad Autónoma de Nayarit, 2017)

Sustentado en los Lineamientos de Coordinación Institucional de Tutoría de la UAN, se define tutoría como:

Un proceso intencional y sistemático de orientación académica y personal dirigida a los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit durante su proceso de formación profesional. La modalidad, duración y participación dependerá directamente de las necesidades y recursos de las Unidades Académicas para estimular mediante acciones complementarias sus potencialidades a partir del conocimiento de sus necesidades académicas, y a fin de contribuir con el perfil de egreso de los programas pertenecientes a la Unidad Académica. (Universidad Autónoma de Nayarit, 2017)

De igual manera, en los Lineamientos de Coordinación Institucional de Tutoría en la UAN, se tiene que los tutores deben cumplir con las siguientes obligaciones hacia los tutorados así como la definición de estos personajes:

Tutor.- Docente adscrito a la Universidad Autónoma de Nayarit que brinda atención, orientación y apoyo individual o grupal a estudiantes asignados a su cargo.

Tutorado.- Estudiante matriculado dentro de una Unidad Académica en la Universidad Autónoma de Nayarit al cual se le ha asignado un tutor, quien lo apoya en su formación integral.

Obligaciones del Tutor.-

- Diagnosticar
- Orientar
- Informar
- Potenciar
- Canalizar

(Universidad Autónoma de Nayarit, 2017)

Metodología

En este trabajo de investigación se realizó una búsqueda bibliográfica sobre las variables que enfatizan los puntos más relevantes en la indagación de la creación de este proyecto, la cual es la reprobación de estudiantes en el nivel superior y estrategias de tutorías. La estrategia de búsqueda empleada, fue consultar en las distintas bases de datos de publicaciones de artículos de revistas científicas y tesis, como lo son Dialnet, Scielo, Redalyc

y Google Académico. El idioma en que se realizó la búsqueda fue en español y se buscaron investigaciones de los últimos 10 años, ya que de esta manera se enfoca la exploración en artículos actuales provenientes del país de México, excluyendo a su vez los demás países hispanos, evitando al mismo tiempo distintos contextos y culturas de la sociedad de otros países, puesto que la investigación se enfoca en estudiantes de Ingeniería del país. Al obtener distintas bibliografías se analizó que el contexto en que se desarrolla cada una es el deseado, resaltando los motivos de reprobación en nivel superior y estrategias de tutorías.

Se diseñaron y aplicaron encuestas físicas como en línea, a los estudiantes de Ing. Química, en donde se les solicitó otorgar información acerca del año de ingreso, unidades de aprendizaje reprobadas, motivos por la cual reprobaron dichas unidades de aprendizaje y sugerencias de docentes que les agradecería que impartan la misma.

Resultados

La población actual de estudiantes de Ingeniería Química es de 106 personas (Corroborado por la encargada de control escolar de dicho programa académico), en la cual 67 de 106 estudiantes que equivalen el 63.20% de la población total; fueron participantes de una encuesta impresa y en línea.

En la encuesta se les pedía proporcionar los siguientes datos:

- Nombre
- Semestre que cursa
- Año de ingreso
- Unidades de aprendizaje no acreditadas
- Motivos por las que no acreditó las unidades de aprendizaje
- Sugerencia de docentes para que impartan alguna unidad de aprendizaje

Una vez recaudados los datos de los 67 estudiantes, se clasificaron por año de ingreso. Después se verificó por medio de un listado oficial de materias reprobadas de los estudiantes del Programa Académico de Ingeniería Química facilitado por la Coordinadora de Control Escolar de la Unidad Académica de Ciencias Básicas e Ingenierías, que los datos con respecto a las unidades de aprendizaje no acreditadas que habían proporcionado los estudiantes fueran verídicas. Después de confirmar la información obtenida, se creó un listado de las materias reprobadas obteniendo 57 unidades de aprendizaje reprobadas, donde 44 unidades de aprendizaje corresponden al plan de estudio actual y 13 al plan de estudio anterior del Programa Académico. En la siguiente Tabla 1 se muestran las materias que salieron con una cantidad de reprobación mayor a la mediana de datos, equivalente a 13 estudiantes. De igual manera se muestra la Figura 1 la vista gráfica de los datos recaudados. En la cual se puede observar la que tiene mayor cantidad de reprobados es la materia de Fundamentos de Mecánica Clásica, siendo ésta impartida en primer año del Programa Académico. Con base

a esto, se puede sospechar que los estudiantes de nuevo ingreso tienen una deficiencia en matemáticas y física.

Tabla 1

Unidades de aprendizaje con mayor cantidad de estudiantes reprobados de Ing. Química.

Unidad de Aprendizaje	Cantidad de alumnos
Fundamentos de Mecánica Clásica	33
Equilibrio Químico en Medio Acuoso	22
Química alifática	19
Métodos Numéricos	16
Introducción a la Termodinámica	15
Química Básica	14
Cálculo Diferencial	14

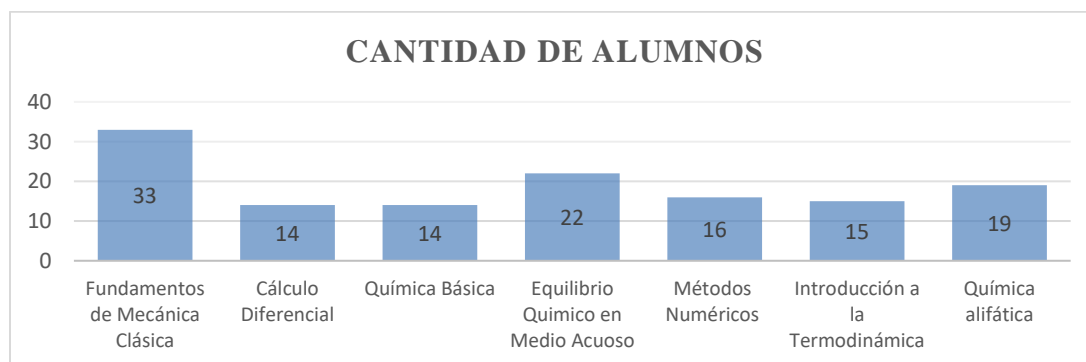
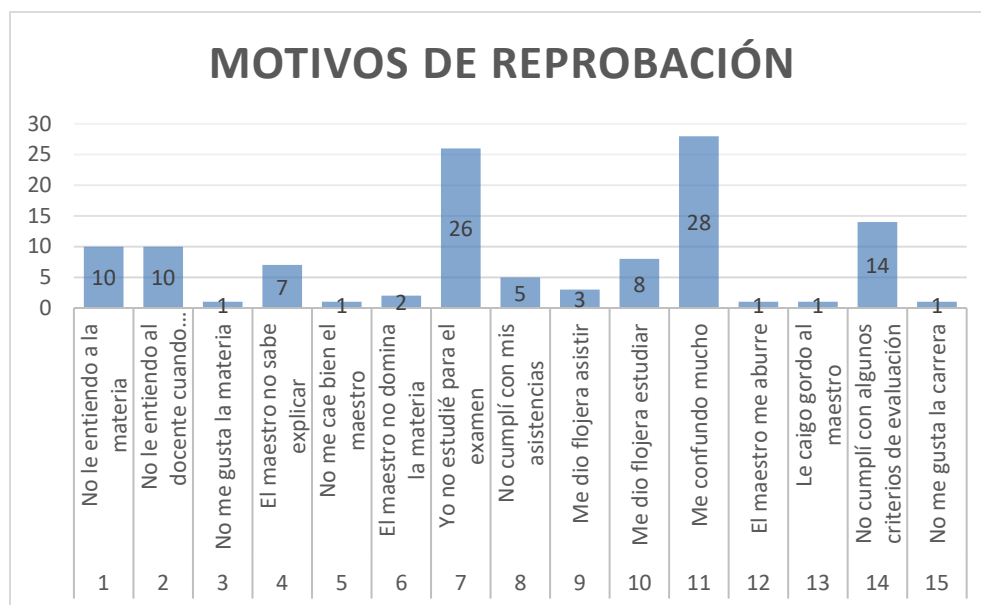


Figura 1.- Unidades de Aprendizaje con mayor cantidad de estudiantes reprobados de Ing. Química

Analizando los motivos de reprobación que más destacaron en la encuesta, se muestra en la Gráfica 2, donde los resultados más repetidos fueron “Yo no estudié para el examen” y “Me confundo mucho”, este análisis cuantitativo hace sospechar de una deficiencia en el aprendizaje de los estudiantes del Programa Académico de Ingeniería Química, puesto que se puede suponer que las problemáticas o dudas que los estudiantes tienen en clase no son aclaradas y a su vez los mismos estudiantes no están motivados en darle solución a estos problemas.



Gráfica 2.- Encuesta aplicada a los estudiantes de Ing. Química

Una vez identificada la problemática en los estudiantes del Programa Académico, se desarrolló la estrategia junto al Departamento Tutorías de la UACBI, en la cual se trabajó junto al Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Química, que asignó como tutor a los profesores donde los estudiantes cuentan con alguna unidad de aprendizaje reprobada impartida por dicho docente. Persuadiendo de esta manera al estudiante a obtener una capacitación previa al examen de recuperación o recursamiento con un tutor con conocimientos en la misma, para así aprobar la unidad de aprendizaje adeudada y disminuir el índice de reprobación y rezago en los estudiantes de Ingeniería Química.

Conclusiones

El comenzar cualquier proyecto de investigación implica un desafío, puesto que debes saber de dónde partir y hacia donde te quieres dirigir, sin importar las complicaciones que se presenten en el trayecto del camino hacia tu objetivo y sobretodo nunca desviarse del camino.

Durante la realización de este proyecto, no se presentaron ninguna dificultad, los partícipes en la encuesta fueron muy accesibles y abiertos al momento de contestarla. Así como los docentes que permitieron llevar a cabo la recaudación de datos de dicho instrumento en sus horas de clase.

El punto de partida para realizar esta investigación para la administración de UACBI fue la manifestación de los casos de reprobación en el Programa Académico de Ingeniería Química, se percataron de que la cantidad de unidades de aprendizaje con reprobación equivalente a 44, con respecto a un total de 47 que se imparten en dicho Programa Académico, es exuberante. Por ello es necesario la creación de una estrategia para combatir el alto índice de reprobación, logrando disminuir al mismo, así como los casos de deserción escolar. Dicha estrategia beneficiará a todos los estudiantes de Ing. Química porque se llevará un adecuado seguimiento a su trayectoria escolar, así como impulsarlos a que completen la misma en tiempo y forma. También esto los beneficiará en el momento en el que deseen solicitar algún tipo de Beca o asistir a distintos programas educativos donde le soliciten que no deba ninguna materia, esto significa ser un estudiante regular.

Referencias

- Álvarez, L. (2009). *Comportamiento de la deserción y reprobación en el Colegio de Cachilleres del Estado de Baja California: caso plantel Ensenada*. Obtenido de Comie: <http://files.desercion-escolar6.webnode.mx/200000018-4b34d4c305/Comportamiento%20de%20la%20deserci%C3%B3n%20y%20reprova%20ci%C3%B3n%20Caso%20Ensenada.pdf>
- Cano, R. (2009). Tutoría universitaria y aprendizaje por competencias ¿Cómo lograrlo? *REIFOP*, 181-204.
- De la Marta, M. (2015). *Estudiar en México*. Obtenido de El país: <https://elpais.com/especiales/2015/carreras-mexico/carrera/ingenieria-quimica.html>
- García, R., Cuevas, O., Vales, J., & Cruz, I. (2012). Impacto del Programa de Tutoría en el desempeño académico de los estudiantes del Instituto Tecnológico de Sonora. *Revista Electrónica de Investigación Educativa (REDIE)*, 106-121.
- Guzmán, C. (2013). Reprobación y Desinterés en Alumnos de Ingeniería Mecatrónica. *ORBIS*, 33-46.
- Martínez, A., Hernández, L., Carrillo, D., Romualdo, Z., & Hernández, C. (2013). Factores asociados a la reprobación estudiantil en la Universidad de la Sierra Sur, Oaxaca. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 25-33.
- Ocampo, J. d., Martínez, M., De las fuentes, M., & Zatarain, J. (27 de Octubre de 2010). *Repositorio digital*. Obtenido de Instituto Politécnico Nacional: <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/3653>
- Universidad Autónoma de Nayarit. (30 de Agosto de 2017). *Programa Institucional de Tutoría Académica*. Obtenido de Tutorías UAN: https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2Ftutoria.uan.mx%2Fd%2Fa%2Fdescargables%2FLineamientos_CITA_2015.pdf
- Universidad Autónoma de Nayarit. (2018). *UACBI*. Obtenido de Ingeniería Química: <http://uacbi.uan.mx/quimica.php>